UDC. 691. 328

SNI 03-2050-1990

LEMBARAN ASBES SEMEN BERGELOMBANG SIMETRIS

SII. 0015-85

REPUBLIK INDONESIA
DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN

LEMBARAN ASBES SEMEN BERGELOMBANG SIMETRIS

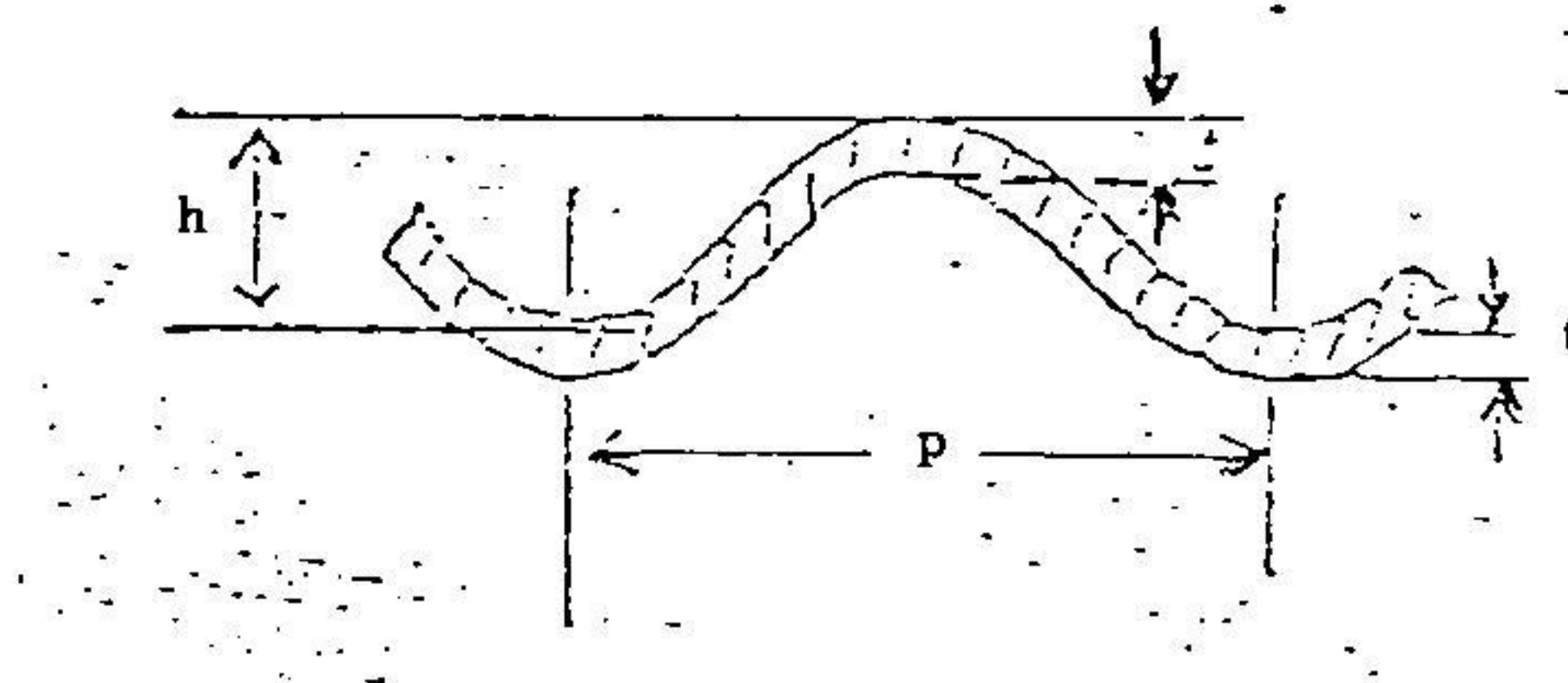
1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan syarat penandaan lembaran asbes semen bergelombang simetris.

2. DEFINISI

Lembaran asbes semen bergelombang simetris adalah bahan bangunan yang dibuat terutama dari semen portland, air, serat asbes dengan atau tanpa selulosa dan bahan pengisi dibentuk menjadi lembaran yang dalam arah lebarnya mempunyai beberapa gelombang yang simetris digunakan untuk atap dan penutup dinding.

3. KLASIFIKASI

Lembaran-lembaran bergelombang diklasifikasikan menurut tinggi gelombang (h), diukur dari lembah sebuah gelombang sampai puncak gelombang berikutnya. Lihat Gambar 1.

Gambar 1
Ukuran Tinggi Gelombang

dimana :

h = tinggi gelombang
t = tebal lembaran
p = jarak gelombang

Klasifikasi tinggi gelombang adalah sebagai berikut :

Gelombang dalam :
$46 \leq h \leq 60$ mm

Gelombang sedang :
$25 \leq h \leq 45$ mm

Gelombang dangkal :
$15 \leq h \leq 25$ mm

4. SYARAT MUTU

4.1. Tampak Akhir

Penampang melintang lembaran berbentuk kira-kira gelombang sinusoidal agar lembaran bersifat kaku. Lembaran harus mempunyai sekurang-kurangnya satu permukaan halus dan berbentuk empat persegi panjang. Lembaran-lembaran dapat berwarna seperti warna aslinya atau diberi zat warna pada komposisinya atau diberi lapisan berwarna pada permukaannya.

4.2. Ukuran dan Toleransi

4.2.1. Tebal nominal adalah sebagai berikut :

Gelombang dangkal : 3.0; 4.0 mm
Gelombang sedang : 4.0; 5.0; 6.0 mm
Gelombang dalam : 4.0; 5.0; 6.0 mm

Panjang nominal adalah sebagai berikut :

1.20 m 1.25 m 1.50 m 1.80 m
2.00 m 2.10 m 2.25 m 2.40 m 2.50 m
2.70 m 3.00 m 3.60 m

4.2.2. Toleransi

Toleransi ukuran sebagai berikut :

Panjang : + 5 m
– 10 m

Lebar : + 10 m
: – 5m

Tebal : Ketebalan sampai dengan 0,60 cm ± 10 %
Ketebalan lebih dari 0,60 cm ± 0,6 mm.
Ukuran tebal diukur seperti diuraikan pada butir 6.1.

4.2.3. Kesikuan

Selisih antara dua diagonal tidak boleh lebih dari 0,25 % dari diagonal terpendek.

4.3. Kekuatan

Bila diuji keadaan jenuh air, dengan cara seperti diuraikan dalam butir 6.2, beban patah setiap benda uji tidak boleh kurang dari harga yang tertera dalam Tabel I.

Tabel 1
Minimum Beban Patah

Klasifikasi	Minimum beban patah rata-rata untuk lebar satu meter	
	kg/m	N/m
gelombang dangkal	100	980
gelombang sedang	225	1960
gelombang dalam	325	2940

Nilai beban patah masing-masing benda uji tidak boleh kurang 85 % dari nilai seperti tercantum dalam Tabel I. Pengambilan contoh untuk pengujian kekuatan harus sesuai dengan butir 5.1.

4.4. Kedap Air

Jika diuji dengan cara yang tertera pada butir 6.3 permukaan bawah boleh menjadi basah, tetapi tidak boleh terjadi tetesan-tetesan air.

4.5. Kepadatan (density)

Kepadatan lembaran asbes semen tidak boleh kurang dari 1.20 g/cm^3.

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

5.1. Pengambilan Contoh untuk pembuat

Contoh diambil secara acak dari kelompok lembaran-lembaran asbes semen bergelombang yang dinyatakan matang atau baik oleh sipembuat.
Kelompok lembaran-lembaran asbes semen bergelombang terdiri dari lembaran-lembaran yang profil yang tebalnya sama, yang dihasilkan selama satu kelompok kerja delapan jam. Jumlah contoh pada pengambilan pertama pada waktu pembuatan adalah satu lembar dari masing-masing kelompok, dan jumlah contoh pada pengambilan yang kedua pada waktu pembuatan adalah dua lembar dari masing-masing kelompok.
Contoh mewakili tiap kelompok yang diuji.

5.2. Pemeriksaan

Pembuat akan mengambil contoh dan menguji sesuai dengan ketentuan. Pengambilan contoh dapat dilakukan oleh pembeli atau wakilnya. Pembeli harus menyatakan ini pada waktu meminta keterangan dan membuat pesanan. Apabila diperlukan, pembeli atau wakilnya pada waktu kerja normal dapat memasuki pekarangan pembuat yang khusus diperuntukkan keperluan pemeriksaan dan pengujian lembaran-lembaran yang dipesan oleh pembeli. Kecuali jika ada ketentuan lain, pihak pembuat atas biaya sendiri harus menyediakan benda-benda uji, tenaga dan alat-alat untuk keperluan pengujian, dan ini harus dilaksanakan di pekarangan pembuat. Apabila fasilitas pengujian untuk me-

laksanakan pengujian yang telah ditentukan tidak terdapat di pembuat, pihak pembuat harus menanggung beban ongkos pengujian ditempat lain. Pengujian akan dilakukan sebelum lembaran-lembaran itu dikirim keluar. Semua pengujian ulang seperti tertera pada butir 7 harus dilakukan atas biaya pihak pembuat. Pengambilan contoh tambahan dan pengujian yang diminta oleh pembeli akan dilakukan atas biaya pihak pembeli.

5.3. Pengambilan contoh untuk tanding dalam perdagangan

Contoh untuk tanding perdagangan jumlahnya harus sesuai dengan Tabel III.

Tabel III
Jumlah Contoh

Satuan : buah

Jumlah lembar dalam tanding	Jumlah contoh, lembar
Sampai 1000	3
Setiap kelebihan sampai dengan 500 lembar diambil contoh tambajam	1

6. CARA UJI

6.1. Pengukuran Dimensi

6.1.1. Pengukuran Panjang dan Lebar

Pengukuran panjang dan lebar mempergunakan meteran baja yang dapat mengukur sampai mm

6.1.2. Pengukuran tinggi dan jarak gelombang

Pengukuran tinggi dan jarak gelombang mempergunakan mistar ingsut yang sesuai.

6.1.3. Pengukuran tebal

Tebal lembaran diukur di puncak dan lembah gelombang dengan menggunakan alat pengukur mistar ingsut yang dapat mengukur sampai ketelitian 0,1 mm
Jarak titik tempat pengukuran ke sisi lembaran tidak boleh kurang dari 25 mm
Tebal lembaran adalah harga rata-rata dari hasil 8 kali pengukuran di empat tempat, empat tempat di puncak dan empat tempat di lembah.

6.1.4. Kesikuan

Ukur panjang kedua diagonal dengan alat pengukur rol meter sampai ketelitian 1 mm.

Hitung kesikuan sebagai berikut :

$$\text{Kesikuan} = \frac{\text{selisih dua diagonal}}{\text{diagonal terpendek}} \times 100\ \%$$

6.2. Pengujian Lentur

Benda uji dipotong dari lembaran yang lurus dengan panjang minimum 1,20 Sedapat mungkin lembaran dengan lebar penuh diuji sesudah pemotongan tepi gelombang yang tidak bertumpu, seperti Gambar 2.
Lebar benda uji sesuai dengan lebar dari pada lembaran setelah dipotong kedua sisinya sepanjang sumbu dari lembah yang paling luar.

Gambar 2
Cara Memotong Benda Uji

Sebelum pengujian benda uji harus direndam dahulu selama minimum 24 jam. Benda uji diletakkan pada 2 (dua) buah penumpu melintang yang kaku, rata, sejajar, lebarnya 5 (lima) cm dan jarak sisi terdekat kedua penumpu 1,10 m. Benda uji dibebani pada tengah-tengah jarak tumpuan dengan mempergunakan batang kaku, lebar 23 cm, yang diletakkan sejajar dengan penumpu dan dapat bergerak-gerak sehingga pembebanannya merata.
Potongan-potongan karet yang tidak lebih tebal dari 1 cm ditempatkan diantara potongan contoh lembaran dan penumpu, dan di bawah balok beban. Kekerasan (60 ± 5) derajat shore A. Kecepatan pembebanan harus disesuaikan agar contoh dapat retak sesudah sekurang-kurangnya 30 detik. Lihat Gambar 3.

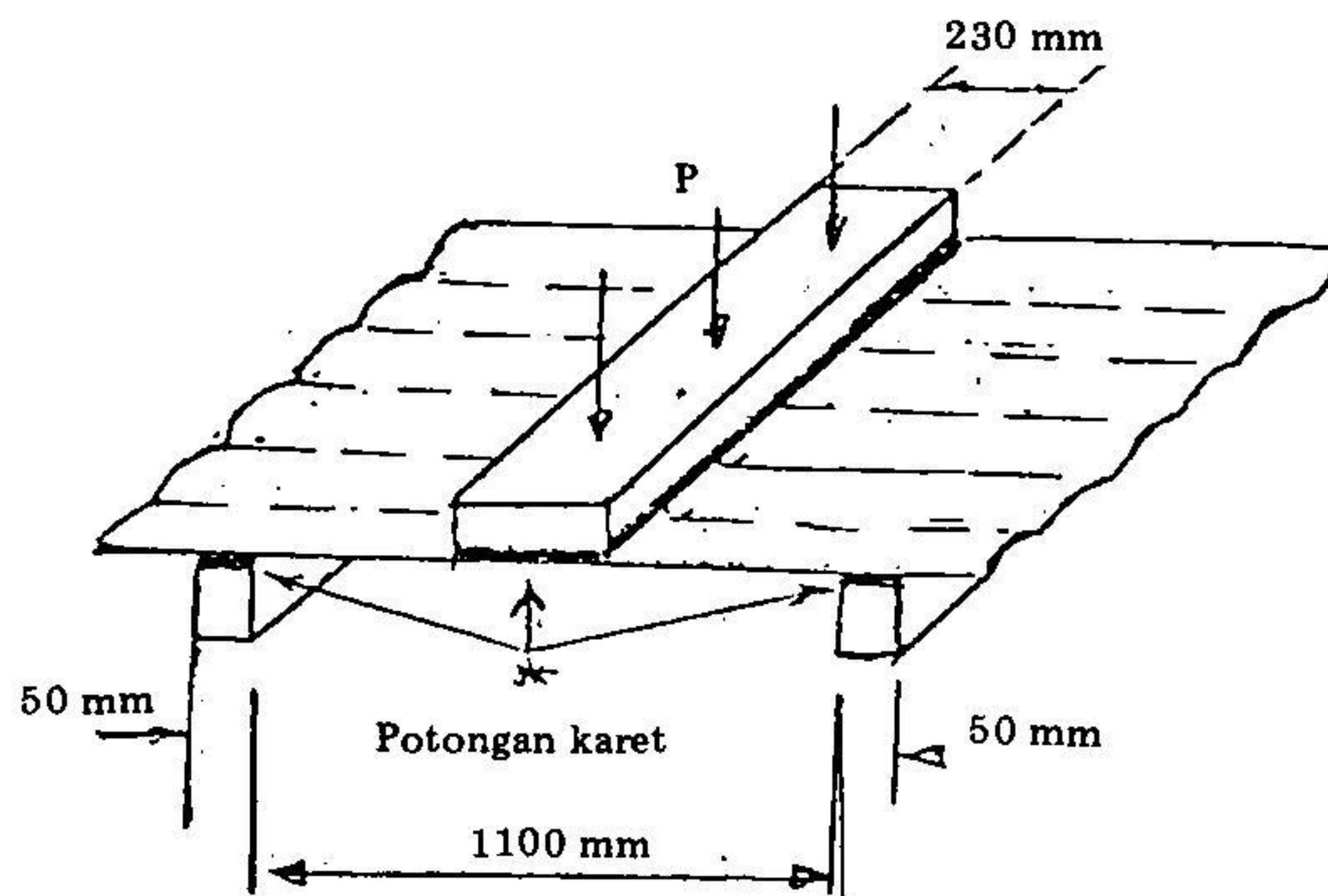
Catatan :

Permukaan yang halus melekat ke batang balok beban.

$$\text{Beban patah} = \frac{P}{1}\ \text{kg/m}$$

dimana :

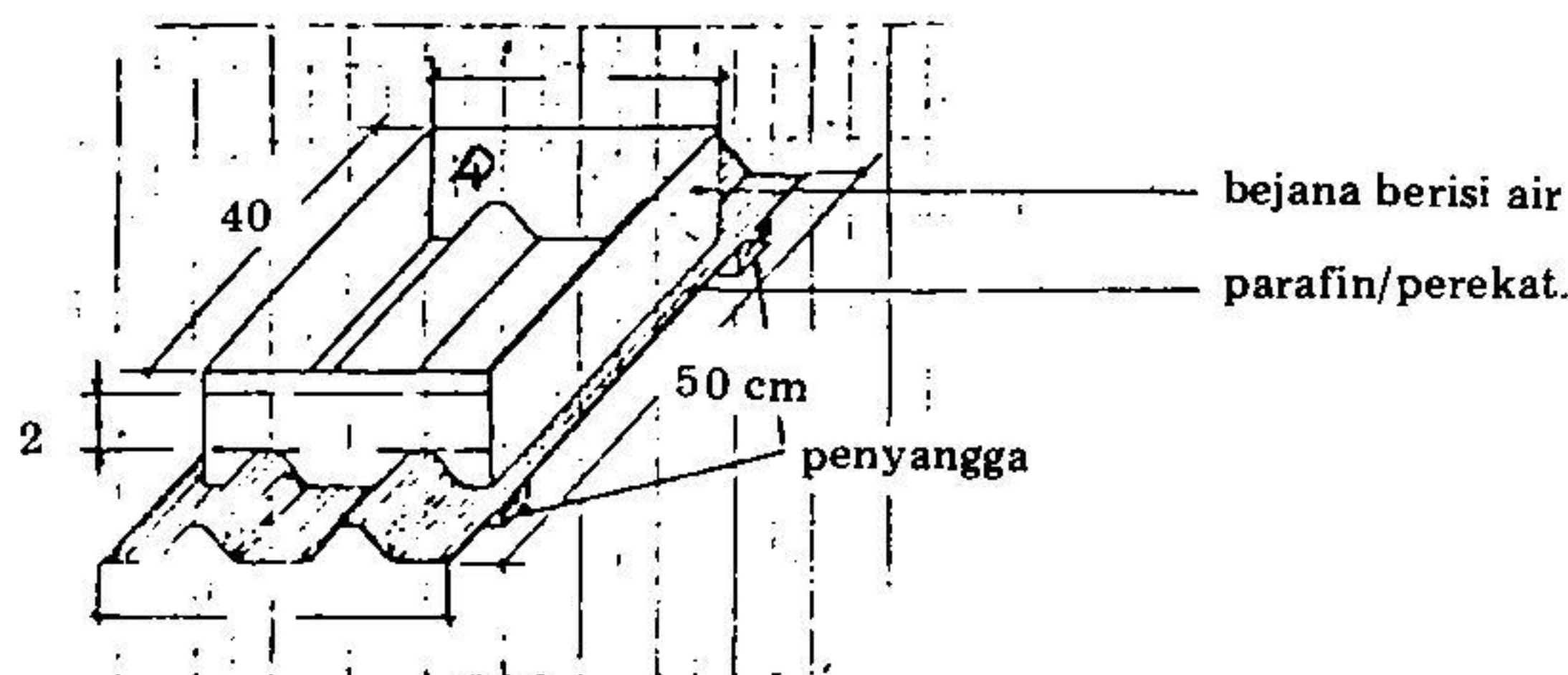
P = beban pada waktu benda uji patah, dinyatakan dalam kg (N)
1 = lebar benda uji, dalam meter.

Nilai beban patah adalah hasil uji rata-rata dari semua contoh.

Gambar 3
Cara Uji Lentur

6.3. Pengujian Kedap Air

Bejana yang pada sisi dasarnya mempunyai bentuk sesuai dengan bentuk gelombang benda yang akan diuji, direkatkan di atas benda uji pada permukaan tersebut apabila diisi dengan air.
Perekat yang digunakan dapat berupa parafin atau aspal atau dapat menggunakan jenis perekat lain. Ukuran bejana panjang 40 cm, tinggi 10 cm dan lebar sesuai dengan jumlah gelombang seperti pada Tabel II. Air bersih diisikan ke dalam bejana dengan ketinggian 2 cm dari puncak gelombang yang tertinggi, air tersebut selalu dijaga jangan sampai berkurang ketinggiannya. Benda uji diletakkan di atas penyangga sehingga memudahkan untuk diamati bila terjadi tetesan-tetesan air dibagian permukaan bawah. Pengamatan ini dilakukan selama 24 jam (lihat Gambar 4).

Tabel II
Jumlah Gelombang pada Pengujian Kedap Air

Klasifikasi	Jumlah lembar gelombang
gelombang dangkal	5
gelombang sedang	3
gelombang dalam	2

Gambar 4
Pengujian Kedap Air

6.4. Pengujian Kedapatan (Density)

Benda uji berukuran 10 x 20 cm yang dipotong dari contoh, dibersihkan dari serpih-serpih sisa pemotongan, kemudian dikeringkan di dalam alat pengering pada suhu 105 °C sampai mencapai berat tetap, lalu ditimbang. Berat kering lemari pengering dicatat (A gram).
Benda uji direndam selama 24 jam kemudian ditimbang di dalam air (B gram) lalu dikeluarkan dari perendaman dan air yang berlebih dihilangkan dengan memakai lap basah, dan segera ditimbang (C gram).

Perhitungan.

$$\text{Kepadatan} = \frac{A}{C - B} \text{ gram/cm}^3$$

dimana :

A = berat kering setelah dikeringkan dalam lemari pengering 105 °C
B = berat dalam air
C = berat basah.

7. SYARAT LULUS UJI

Kelompok dinyatakan lulus uji jika hasil pengujian contoh pada pengambilan pertama seluruhnya memenuhi syarat pada butir 4.
Jika salah satu syarat tidak dipenuhi, dilakukan uji ulang dengan mengambil contoh yang kedua.
Kelompok dinyatakan lulus uji apabila hasil uji ulang pada contoh yang kedua memenuhi syarat, jika tidak, maka kelompok dinyatakan tidak lulus uji.

8. SYARAT PENANDAAN

Tanda-tanda pengenal dan merek pabrik harus tertera pada setiap lembaran.

Catatan :

1) Profil-profil, lebar cetak nominal, kombinasi tebal/profil dan lebar penutup yang sebenarnya akan berbeda-beda.

2) Setiap pembuat harus memberikan penjelasan tertulis dalam buku petunjuknya mengenai keadaan tersebut.
3) Atas persetujuan antara pembuat dan pembeli ukuran lain yang menyimpang diperkenankan.
4) Pada buku petunjuk setiap pembuat harus mencantumkan penjelasan cara penggunaannya.